

**TÉCNICA DE TRANSFERÊNCIA DIRETA DO MOLDE FUNCIONAL PARA O ARTICULADOR SEMI-AJUSTÁVEL**  
**DIRECT CUSTOM-MADE TRANSFER TRAY TECHNIQUE OF FUNCTIONAL IMPRESSION TO THE SEMIAJUSTABLE**  
**ARTICULATOR**

Lisandra de Almeida Giannotti\*  
Rogério Ribas da Costa\*\*  
José Virgílio de Paula Eduardo\*\*\*  
Ana Cristina Perasso Guariglia\*\*\*\*

**RESUMO**

*Introdução:* Este trabalho apresenta uma técnica para moldagem, obtenção, transferência e montagem do modelo de gesso da arcada superior no articulador para a realização de prótese total. *Métodos:* A moldeira de transferência funcional para prótese total foi idealizada através de uma modificação da moldeira individual para pacientes totalmente edentados, onde foi adaptada uma haste metálica do sistema de transferência direta. Esta é fixada por meio de resina acrílica quimicamente ativada na porção anterior correspondente à crista do rebordo alveolar, obtendo-se, com esse procedimento, uma moldeira, com a qual se consegue transferir os registros da arcada superior do paciente totalmente edentado para o articulador em uma única etapa, sem a necessidade de confeccionar bases de prova, planos de orientação e a utilização do garfo para edentado para a montagem no articulador.

**DESCRIPTORES:** Articuladores dentários – Técnica de moldagem odontológica – Prótese total

**ABSTRACT**

*Introduction:* This study introduces an impression technique, cast pouring, transfer and mounting of the cast of the maxillary arch directly in the articulator for the construction of a complete denture. *Methods:* This was possible with the help of the metal cylindrical stem of the Transfer Tray System, which is fitted in the anterior extension of the custom-made tray centered relative to the maxilla and top of the anterior region of the edentulous ridge by using an autopolymerizing acrylic resin, thus obtaining a functional custom-made transfer tray, with which it is possible to transfer the edentulous patient's maxillary impression to the articulator in a one-stage procedure without the need for making record bases and occlusion rims or to use an edentulous face-bow bite fork.

**DESCRIPTORS:** Dental articulators – Dental impression Technique – Denture, complete.

\* Pesquisadora do Departamento de Ensino e Pesquisa Integrada (DEEP IN) do CETAO – Centro de Estudos, Treinamento e Aperfeiçoamento em Odontologia. Aluna do Curso de Especialização em Prótese Dental do CETAO.

\*\* Coordenador Científico do DEEP IN do CETAO – Centro de Estudos, Treinamentos e Aperfeiçoamento em Odontologia. Professor Responsável pela Disciplina de Metodologia Científica dos Cursos de Especialização do CETAO. Doutor e Mestre em Odontologia pela FOU SP – Faculdade de Odontologia da USP..

\*\*\* Professor Responsável pela Prótese Total no Curso de Mestrado da São Leopoldo Mandic. Coordenador dos Cursos de Atualização, Aperfeiçoamento e Especialização em Prótese e Implante na área de Prótese Dental do CETAO – Centro de Estudos, Treinamentos e Aperfeiçoamento em Odontologia. Doutor e Mestre em Prótese Dental pela FOU SP – Faculdade de Odontologia da USP.

\*\*\*\* Professora de Cursos em Prótese Dental-Implante do CETAO – Centro de Estudos, Treinamentos e Aperfeiçoamento em Odontologia. Mestre em Odontologia pela FOU SP. Doutoranda em Prótese Dental pela FOU SP – Faculdade de Odontologia da USP.

## INTRODUÇÃO

É de suma importância que os modelos de estudo e de trabalho estejam rigorosamente posicionados numa relação funcional no articulador, (Ellis, Tharanon, Gambrell<sup>6</sup>,1992; Pruden<sup>12</sup>,1960) o qual irá representar a maxila e mandíbula em relação à articulação temporomandibular e os movimentos mandibulares (Hickey, Lundeen, Bohannan<sup>8</sup>, 1967; Akerly<sup>1</sup>, 1996).

Existem diversos trabalhos na literatura que apresentam diferentes métodos de montagem dos modelos de gesso no articulador, bem como procedimentos que tentam minimizar a possibilidade de introdução de distorções (alterações posicionais), desde a escolha de moldeiras (Mendez<sup>10</sup>,1985); (Gordon, Johnson, Drennon<sup>7</sup>, 1990) e do material para moldagem, (Shillingburg, Hobo, Whitset<sup>13</sup>, 1983); (Malone, Koth<sup>11</sup>,1990) até o vazamento e transferência do modelo de gesso superior para o articulador por meio de materiais macios (Breeding, Dixon, Kinderknecht<sup>3</sup>, 1994); (Ansari<sup>2</sup>,1994).

Com o intuito de simplificar e melhorar a precisão de montagem do modelo de gesso superior no articulador, Zanetti e Ribas<sup>15</sup> (1997) desenvolveram uma moldeira de transferência com a qual consegue-se transferir os registros da arcada superior do paciente para o articulador em uma só etapa, sem a necessidade de confeccionarem-se bases de prova e planos de orientação, utilização do garfo para edentado do arco facial e dos meios macios de transferência do modelo.

O propósito deste artigo é descrever um método de transferência direta do modelo de gesso superior do paciente edentado total para o articulador. Utiliza-se para tanto uma moldeira individual modificada, de resina acrílica quimicamente ativada, na qual a haste metálica idealizada por Zanetti e Ribas<sup>15</sup> (1997) é fixada na porção anterior do rebordo, também com resina acrílica quimicamente ativada, obtendo-se assim a *moldeira individual de transferência direta*.

Com essa moldeira são realizados todos os passos da moldagem funcional e nessa mesma sessão é possível por intermédio dessa técnica transferir corretamente o molde/ modelo da maxila para o articulador da mesma maneira que este se relaciona aos côndilos mandibulares, sem a necessidade de se confeccionar base de prova, plano de orientação e a utilização do garfo para edentado, necessários normalmente para tal procedimento.

## MATERIAIS E MÉTODO

Haste para moldeira individual de transferência di-



Figura 1 – Haste metálica com 5 orifícios

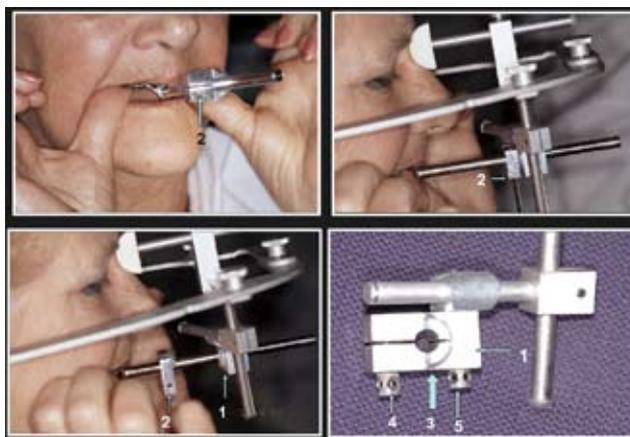


Figura 2 – Sistema de fixação da moldeira de transferência

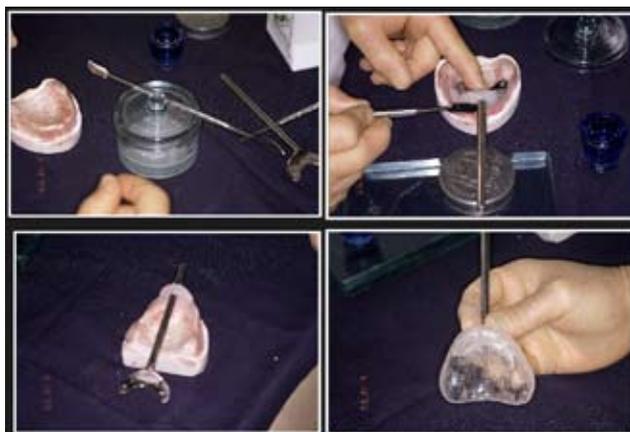


Figura 3 – Confeção da moldeira e posicionamento da haste



Figura 4 - Recorte e acabamento da moldeira



Figura 5 – Correção da borda

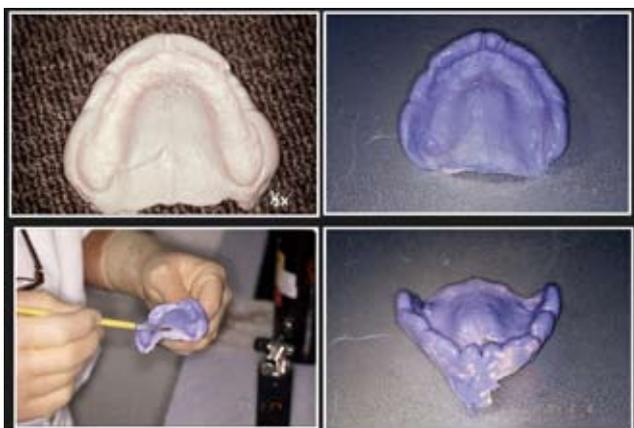


Figura 6 – Molde com 1 camada de pasta zinco-eugenólica e silicone com travamento posterior

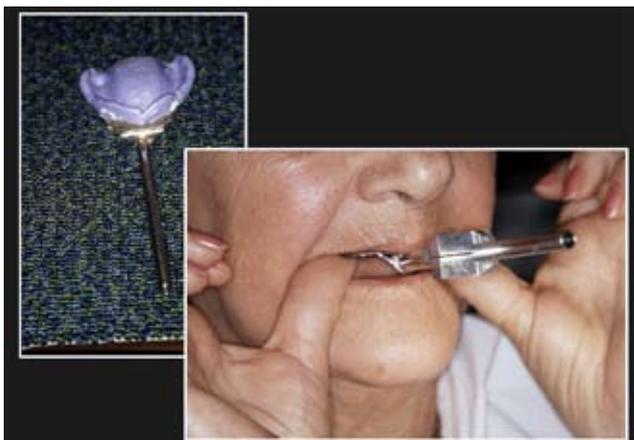


Figura 7 – Posicionador da moldeira de transferência na haste da mesma

reta para prótese total e sistema de fixação da moldeira no arco facial.

A moldeira individual de transferência direta para prótese total é utilizada por meio de dois dispositivos ou

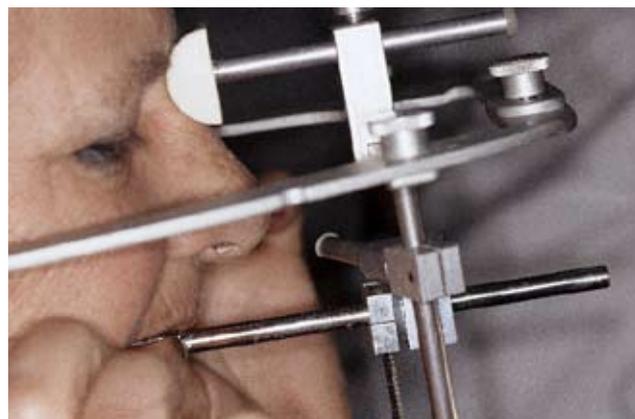


Figura 8 – Sistema ajustado e travado



Figura 9 – Remoção do arco facial, vazamento do molde



Figura 10 – Sistema de transferência direta ajustado com auxílio do Kit-Ribas

partes, a saber: (1) haste ou cabo, e (2) sistema de fixação da moldeira de transferência no arco facial do articulador. A haste é um dispositivo cilíndrico confeccionado em aço inoxidável, medindo 100mm de comprimento, por 6,3mm de diâmetro (Teccom Ind. Com. Equip.

Ltda., São Paulo, Brasil), e possui, numa de suas extremidades, uma aleta de fixação em forma de meia lua com uma dobra de 90° onde a haste é soldada. (Fig 1).

Essa dobra fará com que a haste fique posicionada acima do plano do rebordo alveolar, aproximadamente entre o lábio superior e inferior. Foi especificamente desenhada para a moldeira individual, sendo diretamente fixada com auxílio de resina acrílica quimicamente ativada, na porção anterior correspondente à crista do rebordo alveolar.

A segunda parte desse sistema de moldagem e transferência direta é o sistema de fixação da moldeira individual de transferência direta no arco facial do articulador confeccionado em alumínio que, por sua vez, possui três partes (Fig. 2): (1) presilha inferior, que prende e registra a posição da haste da moldeira ao arco facial, (2) posicionador da moldeira de transferência, que mantém o registro da posição exata da moldeira, e (3) sistema de encaixe angular, por meio de um duplo plano inclinado. Metade desse duplo plano inclinado está localizado no lado da presilha inferior que está voltado para a moldeira, e a outra metade está localizada no lado do posicionador da moldeira voltado para a presilha inferior.

A presilha inferior possui um parafuso de fixação convencional (5) que o prende ao arco facial (juntamente com a presilha superior), e um parafuso de fixação independente que prende a haste da moldeira de transferência (4). O posicionador da moldeira de transferência possui um parafuso que o fixa na haste da moldeira e, quando devidamente apertado em sua posição justaposta à presilha inferior, registra a posição exata (ântero-posterior e látero-lateral) da moldeira no arco facial em relação aos côndilos. Todos os parafusos estão localizados na porção posterior das partes do sistema para facilitar o acesso. O sistema de encaixe angular é ativado quando os lados da presilha inferior e do posicionador da moldeira, os quais contêm as metades do sistema angular (um plano inclinado localizado em cada parte), são colocados justapostos firmemente uns contra o outro, fazendo com que os planos inclinados, ao se tocarem, registrem a posição exata da moldeira, o que é conseguido apertando-se o parafuso de fixação do mesmo. (figuras 4 e 5)

Após o arco facial e o sistema de transferência (moldeira e sistema de fixação) tiverem sido corretamente posicionados na cavidade bucal e todos os parafusos tiverem sido devidamente apertados, somente o parafuso



Figura 11 – Fixação direta do modelo superior no articulador



Figura 12 – Modelo maxilar fixado no articulador usando o sistema de transferência direta e pronto para a construção da base de prova e plano de orientação

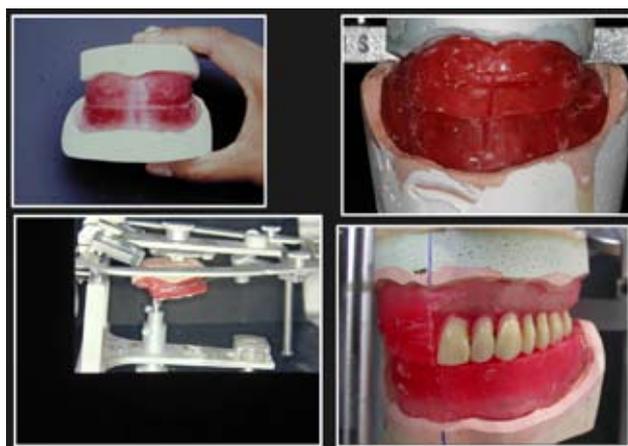


Figura 13 – Não destruição do plano vestibular, orientando a montagem dos dentes

independente de fixação da moldeira no arco facial deve ser desapertado a fim de liberar o arco facial de sua posição. Este possui a presilha inferior do sistema de transferência, poderá então ser removido e posteriormente

ser posicionado no articulador, na posição análoga à do paciente. Todos os outros parafusos de fixação deverão ser mantidos em posição.

#### **Confecção da moldeira individual de transferência direta.**

No modelo de estudo, obtido de uma moldagem anatômica, confecciona-se a moldeira individual de transferência direta, com resina acrílica incolor ativada quimicamente (Clássico Art. Odontol., São Paulo, Brasil) e a haste metálica que será adaptada a ela.

Inicialmente faz-se a delimitação da área basal e os alívios com cera rosa nº 7 (Clássico Art. Odontol., São Paulo, Brasil) em toda a área retentiva do modelo. Isola-se o modelo com isolante de gesso/resina (Cel-lac, SSWhite, São Paulo, Brasil). A seguir prepara-se a resina acrílica incolor ativada quimicamente num pote com tampa. Adiciona-se ao polímero o monômero até que este fique saturado. Espera-se até que chegue a fase arenosa, e então, com auxílio da espátula nº 31, distribui-se de forma homogênea sobre a crista do rebordo e com o auxílio do dedo indicador e/ou espátula umedecidos em monômero, distribui-se para as vertentes vestibular e palatina, preenchendo-se toda a área basal. Espera-se que a resina restante no pote fechado chegue à fase plástica e confecciona-se uma pequena meia lua (tendo-se como parâmetro a aleta da haste de fixação) de 1cm de altura por 1cm de largura (sentido vestibulo-palatino) e 3 cm de comprimento (sentido mesio-distal). Essas características farão com que a haste seja afastada do plano do rebordo alveolar, para que possa ser retirada para a moldagem e recolocada após a obtenção do molde. Molha-se a base desta no monômero e procede-se à fixação na moldeira na região da linha mediana no centro do rebordo alveolar, de tal sorte que se confeccione uma plataforma para receber a aleta de fixação da haste metálica. A seguir a haste metálica é posicionada com sua aleta sobre essa plataforma, certificando-se que a base em resina esteja com seu formato de meia lua. Deve-se tomar o cuidado de posicionar a haste paralela à bancada. Espera-se a polimerização da resina. (Figura 3)

Fixa-se então a haste metálica por meio de sua aleta de fixação a essa plataforma com o auxílio de resina acrílica quimicamente ativada incolor (Clássico Art. Odontol., São Paulo, Brasil) da maneira a seguir. Passar isolante na haste para que a resina não adira à haste. Manipula-se uma pequena quantidade de polímero e monômero em um pote para resina com tampa. Quando esta

chegar à fase plástica coloca-se uma pequena quantidade de resina ao redor da haste em forma de semicírculo antes da dobra da aleta com uma inclinação de 45° para vestibular, de forma que, além de proporcionar uma fixação a aleta da haste, seja confeccionado o cabo da moldeira individual. Tomar o cuidado para deixar a haste corretamente centralizada e paralela à crista do rebordo alveolar, pois esta deverá entrar e sair, para que a moldagem funcional seja feita sem a interferência da haste.

Após a polimerização, remove-se a haste metálica e faz-se o recorte e acabamento da moldeira individual de transferência direta com brocas cônicas grossas e finas para peça de mão para desgaste de resina acrílica (Faskut carbide cutters, cone-shaped 216C/216F, Dentsply Ind. e Com. Ltda., São Paulo, Brasil) e tiras de lixa (lixa Trio-nite nº 2, São Paulo, Brasil).

A moldeira deve recobrir toda a área basal. (Figura 4)

#### **Material de moldagem, procedimentos para a moldagem funcional e montagem do modelo de trabalho em articulador.**

Utiliza-se a seguinte técnica de moldagem funcional (Eduardo *et al.*<sup>4</sup> 2001).

1) Com a moldeira individual de transferência direta pronta e devidamente ajustada na maxila, faz-se a correção de borda da moldeira com godiva de baixa fusão (Kerr Ind. Com. Ltda., São Paulo, Brasil) na região do selamento periférico vestibular direito e esquerdo, anterior e posterior, realizada por áreas, com movimentos exacerbados da musculatura.

2) Recorta-se toda a godiva existente entre a moldeira e a mucosa, com exceção do post-damming. (Figura 5)

3) Faz-se a primeira fase da moldagem funcional, com auxílio da pasta zinco-eugenólica. Espatula-se a pasta e carrega-se a moldeira. Leva-se a moldeira, a cavidade bucal e espera-se alguns minutos até o início da presa do material e pede-se ao paciente que faça sucção. Espera-se até a presa final do material e remove-se a moldeira/molde da cavidade bucal.

4) Faz-se a segunda fase da moldagem com material de grau de escoamento maior. Pode-se usar o silicone de alto escoamento ou a pasta zinco-eugenólica ligeiramente aquecida em água morna. Essa segunda moldagem tem a finalidade de corrigir pequenas mini-básculas que podem ter ocorrido por ocasião da primeira fase da moldagem funcional, por ser a pasta zinco-eugenólica um material mediato, ou seja, demora para registrar as

impressões. (Figura 6)

5) Na região do post-damming, quando necessário, aumenta-se o vedamento com auxílio de cera de baixa fusão (Kerr Ind. e Com. Ltda., São Paulo, Brasil). Funde-se a cera em um pote e pincela-se nesta região e novamente reposiciona-se a moldeira/molde na cavidade bucal, melhorando assim o travamento antero-posterior.

6) Posiciona-se a haste no encaixe da moldeira individual.

7) Com a moldeira/molde corretamente posicionada na cavidade bucal do paciente, coloca-se o posicionador da moldeira de transferência funcional na haste da mesma. (Figura 7)

8) Monta-se o arco facial de maneira semelhante à convencional, com auxílio do paciente. Após a colocação do suporte nasal (terceiro ponto) e de todos os ajustes e apertos de parafusos necessários, aperta-se o parafuso independente de fixação da haste da moldeira e, por último, justapõe-se firmemente o posicionador da moldeira contra a presilha inferior do arco facial, apertando-se seu parafuso. O sistema está agora completamente ajustado e travado em posição.

9) Para remover o arco facial da moldeira de transferência direta da face do paciente, afrouxa-se o parafuso independente de fixação da moldeira localizado na presilha inferior e o parafuso que ajusta o arco na face do paciente. (Figura 8)

10) Após a remoção do arco facial, remove-se a moldeira/molde/haste da cavidade bucal do paciente.

11) Vaza-se o molde com gesso pedra especial (Duroc, Dentsply Ind. Com., São Paulo, Brasil) sob vibração. (Figura 9)

12) Quando o molde estiver totalmente preenchido, remonta-se a moldeira/molde vazado no arco facial, fazendo com que a haste passe pela presilha inferior até que a mesma encoste firmemente no posicionador da moldeira. Segura-se essas duas partes em posição e aperta-se o parafuso independente de fixação da moldeira no arco facial.

13) Imediatamente ajusta-se esse conjunto no articulador, utilizando-se o kit Ribas para dar apoio à moldeira (Fig. 10.a) e suportar a região anterior do arco facial (Fig. 10.b). Adiciona-se mais gesso no molde já vazado e na placa de montagem do ramo superior do articulador. Não é necessário aguardar-se a cristalização da primeira porção de gesso vazado no molde. Para diminuir a alteração dimensional do gesso durante sua presa, é impor-

tante o uso da banda elástica fixando a ramo superior ao arco facial e a porção final do gesso, entre o molde vazado e a placa de montagem do articulador, deve ser a mínima necessária para a fixação do modelo de gesso superior no articulador (Figura 11)

14) Após a cristalização do gesso, agora com o modelo precisamente montado no articulador, pode-se afrouxar o parafuso independente de fixação da haste da moldeira e do arco propriamente dito, removendo os mesmos. (Figura 12)

## DISCUSSÃO

A literatura é vasta na descrição de técnicas de manipulação de materiais e métodos para se obterem modelos precisos e corretamente posicionados no articulador, em relação ao eixo terminal de rotação da mandíbula (Ellis<sup>6</sup> 1992; Eduardo *et al.*<sup>5</sup> 1991).

Por exemplo, existe uma técnica para a transferência do modelo maxilar que utiliza o garfo para edentado (# 8631 Offset Face-bow fork, Whip Mix, USA) aquecido e fixado ao plano de orientação superior. Ansari<sup>2</sup> (1994) demonstrou em seu trabalho que existe uma desvantagem nessa técnica, pois ela danifica o contorno vestibular do plano de orientação.

Quando o registro e a montagem do modelo de gesso superior são acompanhados de precisão, o mesmo permanecerá na posição espacial tridimensional idêntica à apresentada pela arcada do paciente, em relação à base do crânio e ao eixo de rotação da mandíbula. Sendo alcançado esse objetivo, o modelo superior e o inferior, após a montagem dos dentes, permanecerão na posição de cêntrica mesmo quando a dimensão vertical for alterada no articulador (Mohl<sup>11</sup> 1989; Shillingburg<sup>13</sup> 1983; Zanetti<sup>14</sup> 1996; Zuckerman<sup>16</sup> 1985).

Se os modelos forem montados de tal forma que o articulador feche ao redor de um eixo diferente daquele da mandíbula do paciente, os dentes ocluirão no articulador em posição diferente da que se encontra na cavidade bucal do paciente (Shillingburg<sup>13</sup> 1983; Zuckerman<sup>16</sup> 1985). É evidente que estas diferenças podem afetar a cêntrica dos pacientes totalmente edentados e, conseqüentemente, a perda da estabilidade e da retenção das próteses totais (Mohl<sup>11</sup> 1989; Malone<sup>9</sup> 1991; Ellis<sup>6</sup> 1992).

## CONCLUSÕES

Qualquer que seja a técnica, várias etapas são necessárias para a obtenção e montagem dos modelos de gesso no articulador que, em maior ou menor grau, não

importando o material utilizado, poderão causar alterações dimensionais prejudicando a precisão de montagem no articulador do modelo superior e, conseqüentemente, a precisão do relacionamento maxilo-mandibular após a montagem do inferior (Breeding<sup>3</sup> 1994; Eduardo<sup>5</sup> 1991).

Foi demonstrado por meio dessa técnica que, além da economia de tempo e de materiais que deixam de ser utilizados, a principal vantagem do método proposto é justamente a diminuição das variáveis de indução de erro, ou seja, eliminam-se várias etapas para obtenção do modelo de gesso e montagem no articulador, resultando num registro mais preciso do relacionamento maxilo-mandibular do paciente e, por conseguinte, próteses biomecanicamente mais precisas e duráveis. Esse

método foi desenvolvido para simplificar e melhorar a precisão dos procedimentos de montagem de modelos de gesso da arcada superior de pacientes totalmente edentados, sem a necessidade de bases de prova, planos de orientação e utilização do garfo para edentado total do arco facial para esta etapa.

Outra vantagem é a não destruição do contorno vestibular, que ocorre quando é utilizada a técnica de transferência do plano de orientação superior com garfo para edentado (#8631 offset Face-Bow fork, Whip mix). O contorno vestibular do plano de orientação é muito importante em Prótese Total, pois é com ele que se pode obter uma harmonia estética e uma disposição correta dos dentes artificiais. (Figura 13)

#### REFERÊNCIAS

1. Akerly WB. Recording jaw relationships in edentulous patients. *The Dent Clin North Am* 1996 Jan; 40(1):53-70.
2. Ansari IH. A method of securing the face-bow fork to the maxillary wax occlusion rim. *J. Prosthet Dent* 1994 Jul; 72(1):114.
3. Breeding LC, Dixon DL, Kinderknecht KE. Accuracy of three interocclusal recording materials used to mount a working cast. *J Prosthet Dent* 1994 Mar; 71(3):265-70.
4. Eduardo, J.V.P., Amorim, V.C.P., Perasso Guariglia, ACAR, Lacerda T.S.P. Moldagem funcional em prótese total. *PCL* 2001 mai-jun, 3(2):225-230.
5. Eduardo, J.V.P., Kaufmann, M.F.A., Zanetti, A.L. Moldagem Anatômica em Prótese Total. *Revista da Faculdade de Odontologia FZL* 1991 jul-dez, 3(2): 283-90.
6. Ellis III E, Tharanon W, Gambrell K. Accuracy of Face-Bow Transfer: Effect on Surgical Prediction and Postsurgical Result. *J. Oral Maxillo Surg* 1992 Jun; 50(6):562-67.
7. Gordon GE, Johnson GH, Drennon DG. The Effect of Tray Selection on the Accuracy of Elastomeric Impression Materials. *J. Prosthet Dent* 1990 Jan; 63(1):12-5.
8. Hickey JC, Lundeen HC, Bohannon HM. A New Articulator for Use in Teaching and General Dentistry. *J. Prosthet Dent* 1967 Nov; 18(5):425-37.
9. Malone WF, Koter David L. Teoria prática de prótese fixa de Tylman 8. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1991, 503p.
10. Mendez AJ. The Influence of Impression Trays on the Accuracy of Stone Casts Poured from Irreversible Hydrocolloid Impressions. *J. Prosthet Dent* 1985 Sep; 54(3):383-8.
11. Mohl ND, Zarb GA, Carlsson GE. Fundamentos de oclusão. Rio de Janeiro, Quintessence, 1989; (17 449p).
12. Pruden WH. The Role of Study Casts in Diagnosis and Treatment Planning. *J. Prosthet Dent* 1960 Jul; 10(4):707-10.
13. Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD. Fundamentos de prótese fixa. São Paulo: Santos, 1983 340p.
14. Zanetti AL, Laganá DC. Planejamento: prótese parcial removível. 2ª ed. São Paulo: Sarvier, 1996, 147p.
15. Zanetti AL, Ribas R. A new method to simplify and increase the precision of maxillary cast mounting procedures in fully adjustable or semiadjustable articulators. *J. Prosthet Dent* 1997 Feb; 77(2):219-24.

16. Zuckerman GR. Practical Considerations for using the face-bow for complete denture prosthodontics. *J.Prosthet Dent* 1985 Feb; 53(2): 219-21

Recebido em:15/5/2006

Aceito em:21/8/2006